

## 大型通風循環式穀物乾燥機の乾燥温度が 米質におよぼす影響

松浦次郎、平岡 忠、三宅靖人

米の収穫調整作業を大型機械化体系のもとで高い能率による省力の効果を考える場合、乾燥能力が制限因子であり key element となる。米の品質を損わず、食味に悪い影響をおよぼさないように乾燥するには低温で迅速が理想的である。しかし低温乾燥では乾燥に長時間を要することは当然である。そこで火力乾燥による迅速化がはかられるが、火力乾燥は乾燥が迅速であり、高水分の状態が長く続くための品質変化は少ないものの、加熱による品質変化が問題である。

この研究は収穫した籾の火力乾燥を行う場合に乾燥温度が乾燥時間および胴割米の発生率におよぼす影響について検討した。

### 1. 試 験 方 法

試験は岡山大学農学部附属農場八浜農場において1964年12月1日から5日間行われた。

自動脱穀機によって脱穀された籾（品種：アケボノ）を金岡式20石型通風循環式乾燥機によって乾燥した。熱風を40℃、45℃、50℃および穀温を20℃、25℃、30℃の各段階に維持し、それぞれの場合における籾の水分含有率の変化、乾燥時間および胴割米の割合について調査した。

### 2. 試験結果および考察

試験1. 熱風温度を40℃、45℃、50℃とした場合

籾の水分含有率および穀温の経時変化を第1表および図1に示した。籾の水分%を18%から14%までに乾燥させるに要する時間は40℃：4時間、45℃：3.5時間、50℃：3時間であり、乾燥終了時における

穀温はいずれも27℃であった。

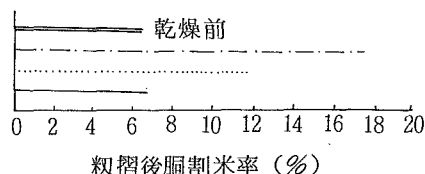
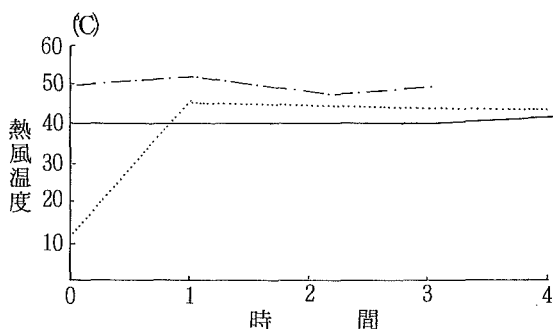
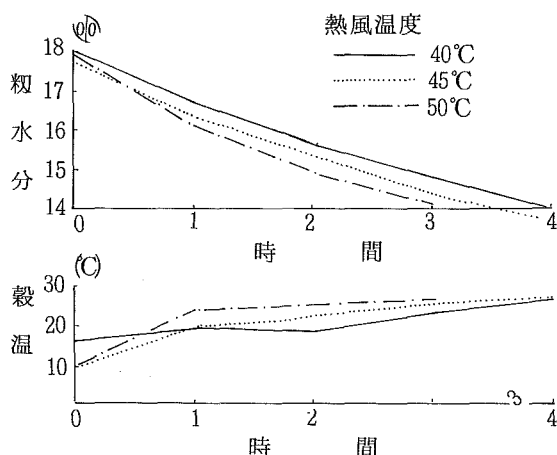


図1 籾の乾燥状況（熱風温度が一定の場合）

第1表 籾の乾燥におよぼす送風温度の影響  
(経時的变化)

送風温度 40℃の場合

籾水分 (%)	18.0	16.6	15.7	14.8	14.0
風温度 (℃)	40.0	40.0	40.0	40.0	42.0
籾温度 (℃)	16.0	20.0	19.0	24.0	27.0
時 間	0	1	2	3	4
胴割米 (%)	6.5				7.0

送風温度 45℃の場合

籾水分 (%)	17.7	16.4	15.4	14.4	13.8
風温度 (℃)	12.0	46.0	45.0	45.0	45.0
籾温度 (℃)	10.0	20.0	23.0	26.0	27.0
時 間	0	1	2	3	3.5
胴割米 (%)	6.5				12.0

送風温度 50℃の場合

籾水分 (%)	18.0	16.2	15.0	14.2
風温度 (℃)	50.0	52.0	48.0	50.0
籾温度 (℃)	10.0	24.0	26.0	27.0
時 間	0	1	2	3
胴割米 (%)	6.5			17.5

そして胴割米の発現率は、ほ場で立毛中3.6%、脱穀後6.5%であったものが乾燥後においては熱風40℃の場合が7%と大差が認められなかったのに対し45℃では12%、50℃では17.5%と著しく高い値を示した。この試験結果から熱風温度は40℃が最適と考えられ、その場合において時間当り籾の水分含有率は1%低下した。

第2表 外気の湿度

年 月 日	湿度 (%)※
1964 12 1	56
2	67
3	70
4	79
5	83

※ 10時測定値

文献<sup>1)</sup>によると湿度30%以上の場合において、熱風温度35℃以下で胴割米は発現しなかったと述べている。この試験において熱風40℃で乾燥した場合においても、胴割米の発生が殆んど認められなかったのは、第2表に示した大気中の湿度がかなり高かったためと推定された。

試験2. 穀温を20℃、25℃、30℃とした場合

籾の乾燥における胴割米の発生と穀温の関係を第3表および図2に示した。

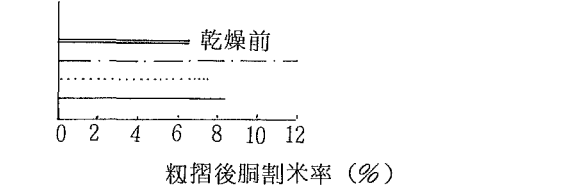
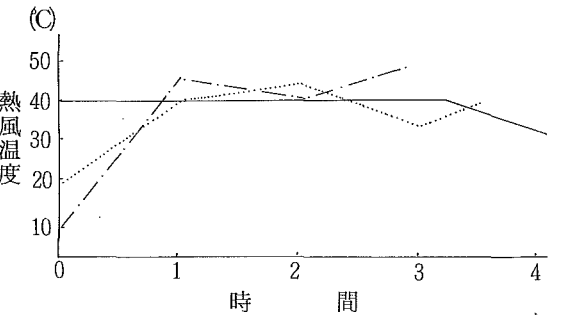
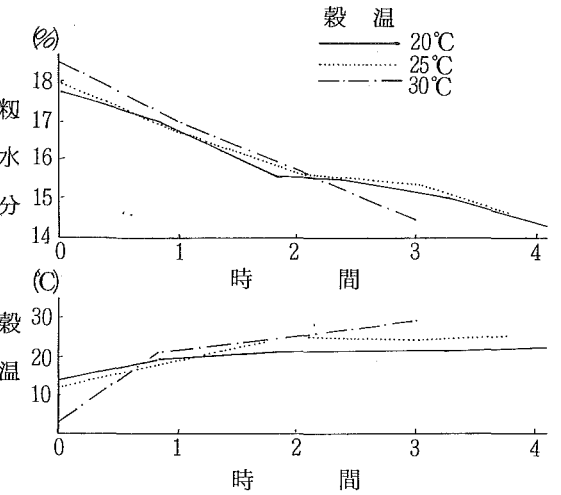


図2 籾の乾燥状況 (穀温を一定の場合)

第3表 粳の乾燥によぼす穀温の影響  
(経時的変化)

穀 温 20℃の場合

粳水分(%)	17.8	17.0	15.6	15.5	15.0	14.1
風温度(℃)	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	30.0
粳温度(℃)	14.0	19.0	21.0	21.0	21.0	22.0
時 間	0	0.9	1.9	2.3	3.3	4.3
胴割米(%)	6.5					8.5

穀 温 25℃の場合

粳水分(%)	18.0	16.8	16.2	15.4	14.6
風温度(℃)	20.0	40.0	45.0	34.0	43.0
粳温度(℃)	12.0	19.0	25.0	24.0	25.0
時 間	0	1	2	3	4
胴割米(%)	6.5				7.5

穀 温 30℃の場合

粳水分(%)	18.5	17.0	15.7	14.5
風温度(℃)	8.0	46.0	41.0	50.0
粳温度(℃)	3.0	21.0	25.0	29.0
時 間	0	1	2	3
胴割米(%)	6.5			12.0

穀温 30℃の場合は熱風温度を 45℃ 以上に する 必要があり、顕著に胴割米の発現率が増加したもの の 穀温 25℃および 20℃ においては、胴割米の発現率 はわずかに増えたに過ぎなかった。

この試験においても試験 1 と同様、水分含有率の 低下の割合が 1% / 時間で胴割米の発現はほとんど 認められなかった。

### 3. 要 約

大型通風循環式穀物乾燥機の乾燥中の温度条件が 胴割米の発現率によぼす影響について検討し以下 の結果を得た。

- 1) 熱風温度 40℃で乾燥した場合に胴割米の発現 はほとんど認められず、その条件下では乾燥能率 は 1% / 時間であった。
- 2) 乾燥中の温度管理の目安は熱風温度が最適と考 えられた。

### 文 献

- 1) 木根渕旨光：農業および園芸 **43**、(8)  
1247～1250 (1968)